

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Disabilitas PDD-NOS Berdasarkan Tahapan Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita Eksponen

Putri Wahdania^{1*}, Janet Trineke Manoy², Sugi Hartono³

¹Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.vxxnx.pxx-xx>

Article History:

Received: 11 June 2026
Revised: 20 July 2026
Accepted: 12 August 2026
Published: 10 October 2026

Keywords:

Mathematic Problem Solving, Autism *Pervasive Developmental Disorder-Not Other Specified* (PDD-NOS), Polya Stages, Story Problem, Exponential Material

*Corresponding author:

putri.23083@mhs.unesa.ac.id

Abstract: Problems Solving mathematic is generally a challenge for students with disabilities. However, in some cases, students with disabilities show good abilities in certain areas such as mathematics, this condition is known as *twice exceptional*, where individuals have two characteristics at once, namely disability and outstanding intelligence potential in certain areas. This study aims to analyze the mathematic problem-solving abilities of a student with a disability type *Pervasive Developmental Disorder-Not Other Specified* (PDD-NOS) with very good arithmetic (counting) abilities. However, theoretically, people with autism experience language and social interaction barriers, so that arithmetic abilities do not guarantee that the student is able to solve mathematical problems in the form of story problems. The method used is a qualitative single case study description. The instruments used were written tests of exponential story problems aligned with the phase D, Grade VIII mathematics curriculum under the Merdeka Curriculum, semi-structured interview guidelines, and documentation. The instruments used are written tests of exponential story problems, semi-structured interview guidelines, and documentation. The research subject was selected purposively, namely a PDD-NOS student in grade VIII of SMP Muhammadiyah 18 Surabaya. The results indicate that despite experiencing language and social interaction barriers, the subject was able to solve exponential story problems with several limitations. This is shown based on the analysis of the subject's answer results according to the Polya stage, where the subject is able to demonstrate the ability to identify information in story problems, plan strategies with logical reasoning, perform mental calculations quickly and accurately, and show confidence in the answer even though he is unable to paraphrase the question, does not carry out the calculation steps sequentially, and does not recheck the answer results.

PENDAHULUAN

Bagian Inti dari pembelajaran matematika yakni pemecahan masalah (Siswanto & Meiliasari, 2024). Pemecahan masalah dapat diberi makna sebagai proses penyelesaian soal matematika, penanganan soal non rutin, penerapan konsep matematika secara kontekstual, serta pembuktian suatu konjektur (Utami & Puspitasari, 2022). Salah satu capaian pembelajaran matematika yang menjadi tujuan utama yakni kemampuan dalam pemecahan masalah, dengan demikian diharapkan dapat melatih siswa berpikir logis, kritis dan sistematis dalam menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual (Putri & Handican, 2026). *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) sebagaimana dikutip dalam (Allen dkk., 2020) menetapkan bahwa

salah satu dari lima pilar standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa yakni pemecahan masalah. Dalam implementasinya di sekolah, pemecahan masalah kerap diwujudkan dalam bentuk soal cerita (Utari dkk., 2020). Solusi dari suatu pemecahan masalah dapat ditemukan oleh siswa secara efektif dengan cara mengaitkan pengetahuan awal dan materi baru yang sedang dipelajari (Zuhriyah, 2022). Adapun materi eksponensial dipilih sebagai objek penelitian berdasarkan rekomendasi guru, selain itu materi tersebut merupakan salah satu materi yang menjadi prasyarat untuk materi matematika yang lebih lanjut seperti kalkulus, aljabar dan trigonometri (Rahma & Khabibah, 2022).

Salah satu indikator tahapan yang sering digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yakni tahapan polya (Satuti Fajriyah & Damayani, 2023). Dalam Pendidikan matematika, tahapan polya di kenal sebagai salah satu tahapan yang paling mudah untuk dipahami dan telah digunakan secara luas (Doko dkk., 2020). Dalam hal ini tahapan polya sangat tepat untuk digunakan sebagai indikator analisis kemampuan pemecahan masalah bagi siswa disabilitas khususnya jenis PDD-NOS, karena tahapan polya juga berfungsi sebagai bantuan bagi siswa untuk berfikir melampaui batasan, sehingga mampu mengenali dan memahami masalah (Warata dkk., 2020). Proses analisis pemecahan masalah secara sistematis berdasarkan teori polya menyajikan empat tahapan: (1) memahami masalah, (2) merencanakan strategi, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil (Rahma dan Sutami, 2023). Penerapan strategi polya telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Tisngati dkk., 2025).

Pervasive Developmental Disorder-Not Otherwise Specified (PDD-NOS) merupakan salah satu jenis autisme disabilitas yang didiagnosis pada anak-anak yang menunjukkan berbagai gejala, seperti gangguan keterampilan interaksi sosial, masalah komunikasi, dan adanya perilaku berulang atau stereotip (Carbone & Dell' Aquila, 2023). Meskipun diagnosis PDD-NOS telah dihapus dalam DSM-5 dan diintegrasikan kedalam kategori *Autism Spectrum Disorder* (ASD), banyak diantaranya penyandang disabilitas dengan diagnosis kriteria DSM-5 yang masih memerlukan intervensi spesifik, salah satunya yakni subjek siswa disabilitas yang digunakan dalam penelitian ini.

Dengan demikian, tidak menutup kemungkinan siswa tersebut juga merupakan penyandang autisme yang membutuhkan perhatian khusus dalam proses pembelajaran, khususnya kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rutter dalam (Amka & Jaleha, 2024) yang menyatakan bahwa penyandang jenis disabilitas autisme ditandai dengan keterlambatan pemerolehan bahasa dan interaksi sosial. Kedua aspek tersebut sangat penting dalam mendukung proses berfikir dan kemampuan pemecahan matematika, terutama bagi penyandang disabilitas seperti subjek dalam penelitian ini. Hal ini disebabkan karena pemahaman bahasa dapat menghambat interpretasi soal cerita, sementara gangguan interaksi sosial berdampak pada keterbatasan kemampuan subjek untuk bertanya atau berdiskusi, sehingga dapat berpengaruh terhadap perkembangan kognitif dan strategi penyelesaian masalah. Pernyataan tersebut juga

diperkuat dengan pernyataan bahwa, determinan awal yang menentukan tingkat kesulitan belajar yang dialami oleh siswa yakni kemampuan pemahamannya, selain itu faktor latar belakang siswa juga mempengaruhi capaian kemampuan matematikanya (Skoumios & Skoumpordi, 2021).

Namun demikian berdasarkan fenomena yang diamati peneliti, menunjukkan adanya kasus yang tidak sejalan dengan asumsi teoritis tersebut, peneliti menemukan kasus seorang siswa disabilitas diagnosis PDD-NOS dengan kemampuan aritmatika yang baik dalam mengikut pembelajaran matematika di kelas reguler, bahkan lebih baik dibanding kemampuan anak normal pada umumnya. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan kemampuan subjek dalam berhitung yang sangat menonjol. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, subjek memiliki kemampuan dalam melakukan operasi hitung bilangan yang sangat besar hingga miliyaran secara cepat dan tepat melalui perhitungan mental (berfikir) tanpa alat bantu maupun menuliskan langkah-langkah perhitungan. kemudian subjek juga mampu menentukan hari lahir secara spontan dan tepat berdasarkan informasi yang diberikan seperti tahun dan tanggal lahir, selain itu subjek juga aktif selama pembelajaran di kelas matematika, seringkali subjek secara suka rela maju ke depan untuk menyelesaikan soal matematika di papan tulis. Fenomena tersebut dikenal sebagai *twice exceptional student (2e)* (Peterkin, 2023). Karakteristik *Twice exceptional student (2e)* merupakan bakat istimewa individu disabilitas dan memiliki potensi akademik yang baik, jika kondisi tersebut tidak diidentifikasi dengan tepat maka akan menutup potensi yang dimilikinya (Acar & Gui, 2025). Sedangkan dalam konteks matematika, siswa *Twice exceptional student* autisme sering kali menunjukkan kemampuan luar biasa dalam mengingat fakta dan mengenali pola, namun menghadapi tantangan dalam penalaran verba dan komunikasi sosial (Lien dkk., 2023). Sehingga memahami profil ganda tersebut menjadi hal yang sangat penting dalam merancang strategi pembelajaran yang tepat, diharapkan agar dapat memanfaatkan kelebihan dan mengakomodasi kebutuhan mereka (Assouline dkk., 2012).

Kesenjangan antara prediksi teoritis dan fakta empiris tersebut yang menjadikan latar belakang penelitian ini. Sehingga kajian penelitian ini difokuskan pada kasus unik seorang siswa disabilitas jenis PDD-NOS yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik, meskipun secara teoritis keterbatasan pemerolehan bahasa dan interaksi social tersebut berpotensi menjadi hambatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini sejalan dalam penelitian (Tonizzi & Usai, 2024) yang menyatakan bahwa anak dengan gangguan autis cenderung unggul dalam matematika berbasis fakta, seperti mengingat fakta aritmatika, namun kesulitan dalam soal matematika yang lebih kompleks, termasuk pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita. Lain dari pada itu penelitian (Uddin, 2022) menyatakan bahwa studi neurokognitif menunjukkan bahwa kemampuan baik pada autisme tidak serta merta terhambat oleh difisit bahasa, dalam hal ini berarti soal cerita. Adapun yang dimaksud "berkemampuan baik" dalam penelitian ini adalah siswa yang memiliki capaian kemampuan matematika diatas rata-rata umumnya

penyandang disabilitas PDD-NOS. Hal tersebut ditunjukkan melalui rekomendasi guru berdasarkan tes diagnostik, dan kemampuannya dalam mengikuti mata pelajaran matematika siswa regular.

Kebaharuan penelitian ini terletak pada analisis kemampuan pemecahan masalah matematika (*twice exceptional student*) khususnya pada siswa disabilitas jenis PDD-NOS menggunakan tahapan polya dalam menyelesaikan soal cerita eksponen. Kebaharuan tersebut dapat dilihat berdasarkan keterbatasan pada beberapa penelitian terdahulu, diantaranya yaitu Peterkin (2023) yang mengkaji *twice exceptional student* pada spektrum autisme, namun tidak spesifik pada pemecahan masalah matematika, dan tidak menggunakan tahapan polya. Selanjutnya Garcia-Moya dan Blanco (2024) tentang keterampilan pemecahan masalah matematika siswa autis sekolah dasar menggunakan model polya, namun penelitian tersebut tidak spesifik pada kemampuan tinggi pemecahan masalah matematika khususnya soal cerita materi eksponensial (studi kasus) Siswa Menengah Pertama (SMP). Selain itu meskipun berbagai studi telah mengkaji kognisi matematis pada autisme, hanya sedikit yang secara khusus berfokus pada siswa *twice exceptional* jenis PDD-NOS yang menunjukkan kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal cerita eksponensial (Fernandez & Polo, 2024).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disabilitas tipe PDD-NOS yang berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal cerita eksponensial berdasarkan tahapan polya. Adapun secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memperkaya penelitian seputar *twice-exceptional student* dalam Pendidikan matematika. Selain itu secara praktis penelitian ini juga dapat digunakan sebagai gambaran tentang strategi kognitif dan metakognitif siswa disabilitas PDD-NOS berkemampuan tinggi dalam memecahkan masalah matematika, khususnya soal cerita eksponensial

METODE

Pada Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus tunggal. Metode penelitian kualitatif merupakan metode yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme dengan tujuan meneliti kondisi dari suatu objek sesuai keadaan yang terjadi sebenarnya (Sugiyono, 2016). Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini berupa studi kasus tunggal dikarenakan hanya menggunakan satu subjek penelitian, tidak hanya itu kasus yang digunakan pada penelitian ini merupakan kasus yang sangat unik, sehingga memerlukan eksplorasi yang mendalam. Hal ini sejalan dengan definisi yang dikemukakan (Hawa & Ahnaf, 2022) dalam penelitiannya, bahwa studi kasus tersebut difokuskan pada satu orang, keluarga, satu peristiwa, maupun suatu kelompok tertentu. Peneliti berperan sebagai instrumen kunci, proses perolehan data dilakukan dengan cara triangulasi atau gabungan, analisis data bersifat deskriptif, dan hasil penelitian lebih di fokuskan terhadap makna bukan generalisasi (Sugiyono, 2016).

Subjek dari penelitian ini adalah seorang siswa laki-laki dengan diagnosis *Developmental Disorder-Not Otherwise Specified (PDD-NOS)* yang berusia 14 tahun kelas VIII SMP Muhammadiyah 18 Surabaya tahun ajaran 2025/2026 dengan kemampuan aritmatika berhitung yang sangat baik. Berdasarkan riwayat diagnosis, pada awalnya subjek ditetapkan dengan diagnosis *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)*, kemudian pada saat kelas empat sekolah dasar diagnosis tersebut diperbarui menjadi *Pervasive Developmental Disorder-Not Otherwise Specified (PDD-NOS)*. Subjek penelitian ini dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria khusus yakni siswa penyandang disabilitas PDD-NOS. Adapun penentuan awal kemampuan aritmatikanya diidentifikasi melalui Asesmen Diagnostik Kognitif Informal (Screening Lisan) berupa tes berhitung cepat dan tepat bilangan yang bernilai besar hingga milyaran yang dapat dijawab secara spontan oleh subjek tanpa alat bantu apapun, selain itu juga melalui observasi peneliti menunjukkan bahwa subjek aktif mengikuti pembelajaran siswa reguler dengan baik. Adapun Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan triangulasi teknik berupa tes tulis, wawancara dan dokumentasi. Tes tulis yang diberikan kepada subjek berupa soal cerita eksponensial yang disesuaikan berdasarkan jenjangnya, kemudian dilakukan analisis terhadap lembar jawaban subjek. dan selanjutnya dilakukan wawancara mendalam untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyelesaikan soal cerita eksponensial.

Peneliti berperan sebagai instrumen utama, dengan instrumen pendukung berupa soal cerita eksponen bilangan berpangkat bulat, yang disesuaikan berdasarkan capaian pembelajaran kurikulum merdeka fase D, dan telah di dapatkan pada semester ganjil kelas VIII, sehingga materi yang diberikan sesuai dengan jenjang dan pengalaman belajar subjek. Adapun soal yang diberikan sebanyak dua butir soal yang telah divalidasi ahli dan pedoman wawancara yang mengacu pada empat tahapan Polya, yakni: (1)memahami masalah, (2)merencanakan strategi, (3)melaksanakan strategi, (4)memeriksa kembali (Rahma & Sutami, 2023). Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat interaktif dengan mengacu pada prosedur analisis data kualitatif menurut Miles & Huberman. Data yang di peroleh di analisis berdasarkan tiga tahap: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2016). Tahap reduksi data dilakukan peneliti dengan mengorganisasikan jawaban siswa berdasarkan indikator Polya, kemudian menyajikan transkrip wawancara dalam bentuk narasi deskriptif, dan menarik kesimpulan terkait kemampuan pemecahan subjek dalam menyelesaikan soal cerita eksponensial

Pada tahap pengambilan data tes diagnostik yang dilaksanakan dengan estimasi waktu pengerjaan selama 60 menit secara tatap muka, subjek mampu menyelesaikan soal dalam kurun waktu lebih singkat yakni 30 menit, kemudian dilanjutkan dengan wawancara untuk menggali kemampuan pemecahan matematikanya. Adapun tes diagnosis yang digunakan dalam proses pengumpulan data berupa dua soal cerita uraian eksponen sebagai berikut:

INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK MATERI EKSPONEN KELAS 8 SMP	
1.	Pada tahun 2018, Jumlah pengguna Instagram di kota Surabaya adalah 500.000 orang. Setiap tahun jumlah pengguna Instagram bertambah menjadi 1,2 kali lebih banyak dari jumlah tahun sebelumnya. Berapa jumlah pengguna media social di Surabaya pada tahun 2021?
2.	Rani mulai menabung pada hari senin, dengan jumlah uang Rp.2000,00. Setiap hari berikutnya jumlah uang yang ia tabung menjadi dua kali lipat dari hari sebelumnya, Jika target tabungan yang diinginkan rani adalah Rp 1000.000,00. Maka pada hari keberapa total tabungan tersebut mulai melebihi target? dan hari tersebut jatuh pada hari apa?

Gambar 1. Tes Diagnostik Materi Eksponen

Lembar jawaban subjek dikumpulkan secara langsung setelah proses wawancara selesai. Adapun berdasarkan hasil jawaban dari tes tulis, peneliti mengorganisasikan jawaban dan transkrip wawancara sesuai dengan indikator tahapan Polya. Berikut merupakan Tabel 1 tentang pengkategorian kemampuan pemecahan masalah berdasarkan lembar jawaban dan transkrip wawancara tahapan Polya:

Tabel 1. Indikator Tahapan Polya

Tahapan Polya	Indikator	Nomor Soal	
		1	2
Memahami Masalah	Kemampuan Identifikasi informasi yang diketahui pada soal cerita	✓	✓
	Ketepatan identifikasi informasi yang ditanyakan pada soal cerita	✓	✓
	Kemampuan memparafrase soal cerita menggunakan Bahasa sendiri	X	X
Merencanakan Strategi	Ketepatan pemilihan rumus/konsep yang relevan dengan soal cerita	✓	✓
	Kemampuan penalaran dalam pemilihan strategi pemecahan masalah yang akan digunakan	✓	✓
	Ketepatan dalam menentukan model matematika berdasarkan soal cerita	✓	X
Melaksanakan Strategi	Penerapan rumus/konsep sesuai informasi cerita diketahui pada soal yang	✓	✓
	Melakukan perhitungan secara sistematis berdasarkan konsep materi eksponen	X	X
	Menuliskan hasil akhir dengan benar	✓	X
Memeriksa Kembali	Memeriksa Kembali hasil	X	X
	Memeriksa kembali kebenaran langkah-langkah perhitungan jawaban	X	X
	Mengungkapkan keyakinan terhadap kebenaran hasil jawaban	✓	✓

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut akan disajikan pemaparan hasil analisis jawaban tes diagnostik dan transkrip wawancara siswa berdasarkan tahapan Polya, yang merujuk pada tabel pengkategorian yang telah dibuat sebelumnya.

Analisis Jawaban Nomor Satu

Memahami Masalah

Berikut merupakan hasil pengerjaan subjek pada soal nomor 1

$$\begin{array}{r}
 1,2 \\
 1,2 \times \\
 \hline
 1.44 \\
 1.2 \times \\
 \hline
 1.728 \times 500K \\
 = 864K
 \end{array}$$

Gambar 2. Hasil Pengerjaan Soal Nomor Satu

Berdasarkan Gambar 2, terlihat jelas bahwa subjek tidak menuliskan secara rinci berupa yang diketahui dan yang ditanya pada lembar jawaban soal cerita. Akan tetapi berdasarkan proses wawancara, subjek mampu menjelaskan maksud dari soal cerita namun tidak bisa memparafrase keseluruhan dari soal cerita nomor satu, berikut merupakan cuplikan wawancara dengan subjek untuk indikator tahap memahami masalah menurut Polya, dengan S sebagai subjek dan P sebagai peneliti:

P : Apa yang dibahas pada soal cerita nomor satu?.

S : Media sosial instagram.

P : Apa yang ditanya pada soal cerita nomor satu?.

S : Banyak pengguna media social instagram.

P : Kamu bisa atau tidak menjelaskan kembali soal nomor satu?.

S : (Subjek terlihat berfikir lalu terdiam).

Hasil proses pengumpulan data baik tes tertulis maupun cuplikan wawancara menunjukkan bahwa subjek tidak sepenuhnya memenuhi indikator tahap memahami masalah menurut polya pada indikator ke tiga tahap memahami masalah. Dengan demikian, subjek memiliki kemampuan dalam memahami masalah yang ada pada soal cerita secara sebagian.

Merencanakan Strategi

Hasil pengerjaan nomor satu menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan yang baik dalam merencanakan satu strategi penyelesaian masalah sesuai dengan penerapan konsep eksponen bilangan berpangkat melalui perkalian berulang untuk menyelesaikan soal cerita nomor satu.

①

$$\begin{array}{r}
 \boxed{1,2} \\
 \boxed{1,2} \times \\
 \hline
 1.44 \\
 \boxed{1.2} \times \\
 \hline
 1.728 \times 500K \\
 = 864K
 \end{array}$$

Gambar 3. Hasil Pengerjaan yang Menunjukkan Konsep Eksponen

Meskipun dalam lembar jawaban subjek tidak menuliskan tentang perencanaan strategi seperti halnya berupa rumus, namun secara tidak langsung subjek menuliskan konsep bilangan berpangkat pada lembar jawabannya, yang ditunjukkan dengan Gambar 3. Adapun berdasarkan tahap wawancara subjek juga mampu menjelaskan konsep atau strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal cerita. Berikut merupakan cuplikan wawancara dengan subjek, untuk indikator tahap merencanakan strategi menurut polya, dengan P sebagai peneliti dan S sebagai Subjek:

P : Bagaimana cara kamu mengerjakan soal nomor satu?.

S : 1,2 dipangkat.

P : Dipangkat sebanyak berapa kali?.

S : Tiga, sama dengan seribu tujuh ratus dua puluh delapan.

P : Mengapa dipangkatkan dengan 3?.

S : Tahun 2018 sampai dengan 2021.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa subjek mampu bernalar dalam menentukan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal cerita. Selain itu subjek juga mampu menentukan model matematika berupa bentuk ekponen (pangkat) berdasarkan informasi yang diketahui pada soal cerita. Dengan demikian indikator tahapan merencanakan strategi menurut polya pada soal nomor satu dapat terpenuhi, dan subjek memiliki kemampuan dalam merencanakan strategi yang baik.

Melaksanakan Strategi

Hasil pengerjaan soal nomor satu menunjukkan bahwa subjek dapat melaksanakan strategi penyelesaian menggunakan konsep bilangan berpangkat (perkalian berulang) dan memperoleh jawaban yang benar. Namun berdasarkan penulisan hasil jawaban, subjek tidak melakukan perhitungan secara runtut dan sistematis. Hal ini bisa di lihat berdasarkan perolehan hasil pengerjaan subjek yang menuliskan jawaban tanpa langkah-langkah perolehan hasil seperti perkalian susun,

$$\begin{array}{r}
 ① \\
 1,2 \\
 1,2 \\
 \times \\
 \hline
 1.44 \\
 1.2 \\
 \times \\
 \hline
 1.728 \times 500K \\
 = 864K
 \end{array}$$

Gambar 4. Hasil Perhitungan Soal Nomor Satu

Pada Gambar 4 subjek hanya menuliskan hasil akhir operasi perkalian 1,2 sebanyak tiga kali kemudian langsung menuliskan $1,728 \times 500K = 864K$. Dengan demikian sesuai dengan tabel tahapan melaksanakan strategi menurut polya, indikator "melakukan perhitungan secara sistematis dan berdasarkan konsep materi eksponen" tidak terpenuhi, namun

berdasarkan jawaban subjek indikator "penerapan rumus/konsep sesuai informasi pada soal cerita, dan penulisan hasil akhir dengan benar" sudah terpenuhi. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti subjek tidak menuliskan jawaban secara runtut dan sistematis dikarenakan subjek melakukan perhitungan mental, dan tidak terbiasa menuangkan proses perhitungannya dalam bentuk tulisan. Hal ini terlihat saat subjek mulai berfikir sejenak, kemudian langsung menuliskan hasil akhir tanpa melakukan proses perkalian susun.

Memeriksa Kembali

Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti setelah subjek menyelesaikan soal nomor satu, menunjukkan bahwa subjek tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil perhitungannya, bahkan untuk memeriksa kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang ada pada soal cerita. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan subjek sudah merasa bahwa jawabannya adalah benar, rasa percaya diri tersebut menyebabkan subjek secara langsung menerima hasil jawaban yang diperolehnya tanpa melakukan evaluasi kembali terhadap hasil perhitungannya. Berikut akan dibuktikan dengan cuplikan wawancara antara subjek dan peneliti sebagai berikut:

P : Apakah kamu tidak ingin mengoreksi kembali hasil jawabanmu?.

S : Tidak mau.

P : Apakah kamu sudah yakin bahwa jawabanmu benar?.

S : Sudah.

P : Mengapa kamu yakin jawabannya sudah benar?.

S : (Subjek terlihat berfikir lalu terdiam).

Dengan demikian, pada tahap memeriksa kembali pada soal nomor satu berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, menunjukkan bahwa kemampuan subjek pada tahap memeriksa kembali masih sangat kurang. hal ini sesuai dengan tabel indikator polya pada tahap memeriksa kembali yang tidak terpenuhi sepenuhnya dan diperkuat dengan hasil cuplikan wawancara, yang mana subjek meyakini bahwa jawabannya benar namun tidak dapat menjelaskan kebenarannya

Analisis Jawaban Nomor Dua

Memahami Masalah

Soal nomor dua disajikan dengan tingkat kesulitan yang lebih kompleks. Berdasarkan lembar pengerjaan soal menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan dalam memahami masalah yang ada pada soal cerita. Namun tidak terlihat pada lembar jawabannya, dikarenakan subjek tidak menuliskan informasi berupa yang ditanya dan diketahui, seperti halnya soal nomor satu.

② $2000 \times 2 = \text{Rp } 4000$
 8K
 16K
 32K
 64K
 128K
 256K
 512K
 1024K 8th day
 tuesday

Gambar 5. Hasil Pengerjaan Soal Nomor Dua

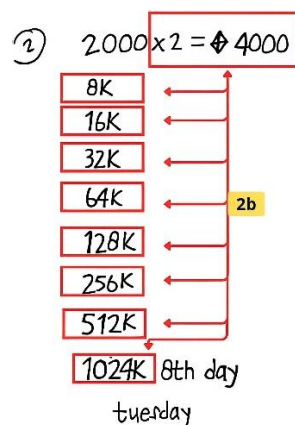
Meskipun demikian kemampuan subjek dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan dalam soal cerita dapat ditunjukkan melalui proses wawancara antara subjek dengan peneliti. Namun seperti halnya soal nomor satu subjek kesulitan dalam memparafrase soal cerita nomor dua. Berikut disajikan cuplikan proses wawancara untuk menggali kemampuan subjek dalam menyelesaikan soal cerita:

- P : Apa yang dibahas pada soal nomor dua?
 S : Tabungan.
 P : Apa yang ditanya pada soal nomor dua?
 S : Tabungan lebih dari satu juta, sama dengan satu juta dua puluh empat.
 P : Selain itu apakah ada lagi yang ditanyakan pada soal nomor dua?
 S : Harinya.
 P : Bisakah kamu menceritakan kembali soal nomor dua?
 S : (Subjek terlihat berfikir lalu terdiam).

Dengan demikian, pada indikator tahap memahami masalah menurut polya tidak sepenuhnya terpenuhi.

Merencanakan Strategi

Hasil pengerjaan nomor dua menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan perencanaan yang tepat, yakni merujuk pada konsep pola pertumbuhan yang bersifat eksponensial. Hal ini terlihat berdasarkan jawaban subjek yang menuliskan urutan nilai yang semakin bertambah menjadi dua kali lipat, mulai dari 2K, 8K, 16K, 32K hingga 1024K.



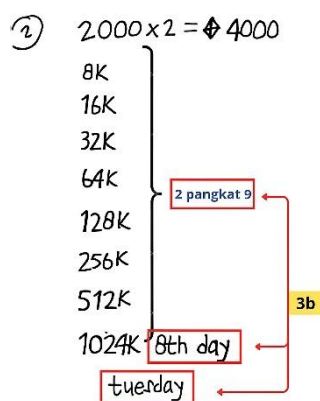
Gambar 6. Hasil Perhitungan Soal Nomor Dua

Representasi Gambar 6 menunjukkan bahwa subjek mampu menemukan konsep soal cerita berupa bentuk bilangan berpangkat yakni 29. Namun demikian, perencanaan strategi yang direncanakan subjek belum sepenuhnya tepat dan memenuhi tuntutan permasalahan yang ada pada soal cerita. Subjek cenderung lebih fokus terhadap hasil pangkat untuk mengetahui setoran harian yang melebihi satu juta, tanpa mempertimbangkan bahwa permintaan soal adalah total keseluruhan jumlah tabungan dari hari pertama. Sehingga meskipun subjek menemukan nilai harian yang melebihi target yaitu 1024K, namun nilai tersebut tidak sepenuhnya menjawab permasalahan yang ada pada soal cerita.

Dengan demikian sesuai dengan tabel indikator Polya menunjukkan, bahwa subjek memiliki kemampuan awal yang baik dalam merencanakan strategi. Hal ini bisa dilihat dari kemampuan subjek dalam menentukan konsep pemecahan masalah berupa konsep bilangan berpangkat serta kemampuan penalaran dalam pemilihan strategi yang digunakan. Namun pada indikator ketepatan menentukan model matematika subjek mengalami kesalahan dalam memahami model soal cerita berupa jumlah akumulasi tabungan bukan jumlah harian. Sehingga indikator tahapan polya dalam merencanakan strategi tidak sepenuhnya terpenuhi.

Melaksanakan Strategi

Hasil pengerjaan soal nomor dua menunjukkan bahwa subjek memiliki perencanaan kemampuan yang cukup baik dalam melaksanakan strategi. Hal ini ditunjukkan berdasarkan ketercapaian indikator awal, yakni penerapan konsep bilangan berpangkat dengan benar sesuai dengan tahap sebelumnya. Adapun berdasarkan penulisan hasil jawaban, dapat dilihat bahwa langkah-langkah penyelesaian tidak dituliskan secara runtut dan lengkap, hal ini terjadi akibat subjek cenderung melakukan perhitungan secara mental dan tidak terbiasa menuangkan proses perhitungannya dalam bentuk tulisan. sehingga proses perhitungan tidak tergambar dengan jelas. Dengan demikian indikator ketepatan perhitungan secara sistematis tidak terpenuhi. Kemudian pada indikator menuliskan hasil akhir, subjek kurang teliti dalam menentukan jawaban sesuai perhitungan bilangan berpangkat yang telah dilakukan sebelumnya.



Gambar 7. Hasil Perhitungan Soal Nomor Dua

Sehingga berdasarkan Gambar 7 mengakibatkan ketidaksesuaian antara hasil jumlah hari yang diperoleh dengan penentuan hari yang sebenarnya. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu menghitung sehingga hasilnya sama dengan hari ke delapan?.

S : Dikalikan dua.

P : Dikalikan dua sebanyak berapa kali?.

S : Sembilan kali (setelah subjek menghitung mulai dari awal dikalikan dua).

P : Lalu mengapa kamu menuliskannya jumlah hari ke delapan?.

S : Bukan, salah.

Dengan demikian pada soal nomor dua tahap melaksanakan strategi menurut polya sebagian besar belum terpenuhi.

Memeriksa Kembali

Pada tahapan terakhir yakni memeriksa kembali, diketahui bahwa subjek tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil akhir yang diperolehnya, hal ini dapat diketahui berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti setelah subjek menyelesaikan soal cerita nomor dua. Subjek tidak memeriksa kembali kebenaran langkah-langkah perhitungannya maupun kesesuaian hasil akhir dengan informasi yang ada pada soal cerita. Hal serupa juga dilakukan subjek setelah mengerjakan soal cerita nomor satu, dimana subjek tidak berupaya mengevaluasi kembali proses perhitungan maupun hasil penyelesaiannya. Akibatnya, kesalahan yang dilakukan dalam menentukan hasil dari perhitungan bilangan berpangkat pada tahap pelaksanaan rencana tidak dapat disadari oleh subjek. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa subjek belum memenuhi indikator polya pada tahap keempat, yaitu memeriksa kebenaran langkah-langkah pengerjaan dan kesesuaian jawaban dengan pertanyaan. demikian subjek menunjukan keyakinan terhadap jawabannya sesuai dengan indikator polya pada tahap keempat.

Hasil analisis berdasarkan lembar jawaban serta cuplikan wawancara menunjukkan bahwa subjek penelitian yang merupakan siswa disabilitas PDD-NOS dengan kemampuan berhitung yang sangat baik, memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tidak sepenuhnya sesuai dengan prediksi teoritis maupun penemuan empiris pada penelitian sebelumnya. Berdasarkan prediksi teoritis menyatakan bahwa penyandang disabilitas PDD-NOS mengalami hambatan yang signifikan terhadap interaksi sosial maupun pemerolehan bahasa, yang mana secara konvensional dapat diprediksi menjadi factor penghambat utama dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya berbasis soal cerita (Carbone & Dell'Aquila, 2023; Amka & Jaleha, 2024). Adapun penelitian sebelumnya juga mengonfirmasi bahwa anak dengan gangguan ASD tak terkecuali jenis PDD-NOS, secara umum menunjukkan kemampuan matematika yang lebih rendah dibandingkan dengan teman nondisabilitas sebayanya jika dilihat dari berbagai ukuran kemampuan matematikanya (Cohen & Sukenik, 2026).

Selain itu penelitian oleh (Polo-Blanco dkk., 2024) menyatakan secara spesifik bahwa presentase anak ASD dan Non-ASD adalah 57% banding 23%, dengan demikian anak dengan gangguan ASD khususnya PDD-NOS memiliki tingkat kesulitan pemecahan

masalah yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak nondisabilitas lainnya. Theory of mind menunjukkan bahwa jenis disabilitas tersebut memiliki inhibisi yang rendah, hal tersebut sejalan dengan perilaku yang ditunjukkan oleh subjek dalam penelitian ini. Namun demikian, kasus dalam penelitian ini membuktikan bahwa profil disabilitas ASD jenis PDD-NOS memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya dalam menyelesaikan soal cerita eksponen, selain itu kemampuan aritmatika yang tinggi (*twice exceptional*) tidak sepenuhnya terhambat oleh defisit Bahasa dan interaksi sosial. Berdasarkan hasil tes wawancara dan tes tulis yang dilakukan peneliti, subjek masih menunjukkan beberapa karakteristik kesulitan sebagai penyandang disabilitas PDD-NOS, yaitu ketidakmampuan dalam memparafrase soal cerita, tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis, tidak melakukan pemeriksaan kembali secara eksplisit, serta mengalami kesalahan dalam pemodelan soal nomor dua akibat kurang memahami permintaan soal. Temuan tersebut mengonfirmasi bahwa defisit bahasa lebih memengaruhi kemampuan subjek sehingga mengalami kesulitan untuk mengonfirmasikan alur berfikirnya kedalam bentuk tulisan dari pada kemampuan subjek dalam memahami konsep matematis. Namun demikian kemampuan pemecahan masalah subjek tetap dikategorikan baik karena berdasarkan hasil analisis tes tulis dan wawancara sebagian besar indikator Polya telah tercapai, hal tersebut ditunjukkan pada Tabel 1. subjek dalam penelitian ini memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi informasi yang ada pada soal cerita, berupa informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Selain itu subjek juga memiliki kemampuan dalam merencanakan strategi penyelesaian yang relevan, serta melakukan perhitungan mental secara cepat dan tepat. Adapun kesalahan pada soal nomor dua merupakan kesalahan yang berawal dari interpretasi pada soal nomor dua terhadap permintaan soal nomor dua (subjek tidak teliti), bukan karena ketidakmampuan dalam menerapkan konsep eksponen.

Hasil temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat ketidakselarasan antara literatur penelitian terkait kerangka berpikir Polya (memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, dan memeriksa kembali). Literatur sebelumnya menunjukkan bahwa pada umumnya langkah-langkah polya secara sistematis dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Maysaroh & Sutarni, 2023; Dewi & Purwandari, 2025). Namun berdasarkan analisis sebelumnya, subjek dalam penelitian ini menunjukkan kemampuan yang baik dalam merencanakan strategi dan melaksanakan perhitungan, tanpa memenuhi indikator tahap memahami masalah dan memeriksa kembali secara keseluruhan (ketidakmampuan dalam memparafrase soal cerita). Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan siswa PDD-NOS dalam menyelesaikan permasalahan pada soal cerita, tidak selalu mengikuti pola linier dari keseluruhan tahapan polya. Melainkan dapat membentuk suatu pola fleksibel, yang unggul dalam aspek penalaran logis dan prosedural, namun lemah dalam aspek evaluasi dan representasi verbal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada kasus subjek penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan pemerolehan bahasa dan interaksi sosial pada siswa disabilitas ASD jenis PDD-NOS tidak sepenuhnya menghalangi penyelesaian soal cerita eksponen. Adapun analisis hasil penelitian berdasarkan tahapan polya pada siswa PDD-NOS dengan potensi kecerdasan aritmatika menunjukkan kemampuan yang baik dalam identifikasi informasi penting pada soal cerita, perencanaan strategi dengan penalaran logis, serta dapat melakukan perhitungan mental berbasis eksponen secara tepat. Meskipun demikian, akibat hambatan pemerolehan bahasa, subjek mengalami kesulitan dalam memparafrase soal cerita, menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis, dan melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil jawaban yang diperoleh.

Dengan demikian berdasarkan temuan analisis tersebut, diharapkan agar guru tidak menyamaratakan kemampuan siswa autis berdasarkan hambatan dalam berinteraksi sosial. Selain itu diharapkan agar guru dapat melatih keterampilan metakognitif siswa, khususnya membiasakan siswa untuk melakukan evaluasi terhadap hasil pengerjaannya dan memberikan dorongan secara bertahap kepada siswa untuk dapat menuangkan hasil perhitungan mental dalam bentuk tulisan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak subjek *twice exceptional* dengan jenis spektrum autisme yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Açar, D., & Gül, M. D. (2025). Academic and socio-emotional experiences of a twice-exceptional student. *Behavioral Sciences*, 15(10), 1349.
- Allen, C. E., Froustet, M. E., LeBlanc, J. F., Payne, J. N., Priest, A., Reed, J. F., ... & Robinson, B. (1982). National council of teachers of mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 59-58.
- Amka, A., & Jaleha, S. *Teori Pemodelan Sistem Dalam Pendidikan Inklusif*. Repo Dosen Universitas Lambung Mangkurat.
- Assouline, S. G., Foley Nicpon, M., & Dockery, L. (2012). Predicting the academic achievement of gifted students with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(9), 1781-1789.
- Carbone, A., & Dell'Aquila, A. (2023). The diagnosis of "pervasive developmental disorder not otherwise specified": a systematic literature review. *Children*, 10(5), 844.
- Cohen, O., & Sukenik, N. (2026). Mathematical proficiency in adolescents with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 56(4), 1382-1397.
- Dewi, S. P., & Purwandari, R. D. (2025). The Effect of Applying the Learning Model Problem Based Learning Assisted Method Polya on Reasoning Ability and Solving Mathematics Story Problems in Students Grade IV Kasmaran Primary School. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 25, 51-61.
- Doko, M. G. D., Sumadji, S., & Farida, N. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan Polya materi segiempat. *Rainstek: Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 2(3), 228-235.
- Lien, K. M., Kuo, C. C., & Pan, H. L. (2023). Improving concentration and academic performance of a mathematically talented student with ASD/ADHD: an enrichment program. *Education Sciences*, 13(6), 588.
- Maysaroh, E., & Sutarni, S. (2023). Improving Students' Ability to Solve HOTS-Based Mathematics Problems with Problem-Solving Theory from Polya. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5(2), 91-100.

- Peterkin, C. (2023). *Factors That Influence the Experiences of Twice Exceptional (2e) Students With Autism in Higher Education*. Fairleigh Dickinson University.
- Polo-Blanco, I., Chimoni, M., Goñi-Cervera, J., & Pitta-Pantazi, D. (2025). Representations and generalization in early algebra: a comparative study of autistic students and their non-autistic peers: Polo-Blanco et al. *Educational Studies in Mathematics*, 120(1), 33-55.
- Polo-Blanco, I., Suárez-Pinilla, P., Goñi-Cervera, J., Suárez-Pinilla, M., & Payá, B. (2024). Comparison of mathematics problem-solving abilities in autistic and non-autistic children: The influence of cognitive profile. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 54(1), 353-365.
- Putri, V. A., & Handican, R. (2026). Judging Versus Perceiving: Investigasi Kemampuan Pemecahan Masalah High-order Thinking Skills dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 14(1), 323-335.
- Rahma, A. F., & Khabibah, S. (2022). Analisis kesalahan siswa SMA dalam menyelesaikan soal eksponen. *MATHEdunesa*, 11(2), 446-457.
- Rahma, T. T., & Sutami, S. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematika realistik dengan langkah Polya pada siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1416-1426.
- Satuti, H. W. D., Fajriyah, K., & Damayani, A. T. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Kelas IV SD Negeri 2 Sumberagung. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 3(2), 595-608.
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika: systematic literature review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45-59.
- Skoumios, M., & Skoumpourdi, C. (2021). The Use of outside Educational Materials in Mathematics and Science: Teachers' Conceptions. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(2), 314-331.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Tisngati, U., Puspita, Z. A., Putri, D. A., & Nuryatin, N. (2025). Bimbingan Belajar Pemecahan Masalah Matematika Soal Cerita dengan Metode Polya Menggunakan Media Peta Harta Karun. *JGEN: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 510-516.
- Tonizzi, I., & Usai, M. C. (2024). Cognitive correlates of math abilities in autism spectrum disorder. *Plos One*, 19(9), e0310525.
- Uddin, L. Q. (2022). Exceptional abilities in autism: Theories and open questions. *Current directions in psychological science*, 31(6), 509-517.
- Utami, H. S., & Puspitasari, N. (2022). Kemampuan pemecahan masalah siswa smp dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan kuadrat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 57-68.
- Utari, D. R., Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2019). Analisis kesulitan belajar matematika dalam menyelesaikan soal cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 534-540.
- Warata, F. U., Wahyudi, E., & Kii, W. Y. (2020). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Tana Righu Tahun Ajaran 2020. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 75-82.
- Zuhriyah, A. (2022). Model Pembelajaran Kolaboratif Teknik Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Berpikir Matematika Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(2), 100-108.